الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان شهادة التعليم المتوسط — دورة: جوان 2009

اختبار في مادة: الرياضيات — المدة: ساعتان

الجزء الأول

التمرين الأول: (3 نقاط)

لتكن الأعداد A ، B ، C حيث: $A=\sqrt{80}$, $B=2\sqrt{45}$, $C=\sqrt{5}+1$

1- أُكتب $A+B$ على الشكل $a\sqrt{5}$ حيث a عدد طبيعي.

2- بيّن أن $A\times B$ هو عدد طبيعي .

3- أُكتب $\frac{C^2}{\sqrt{5}}$ على شكل نسبة مقامها عدد ناطق.

التمرين الثاني: (3 نقاط)

لتكن العبارة E حيث: $E=2x-10-(x-5)^2$

1- أُنشر ثم بسّط العبارة E.

2- حلل العبارة E.

3- حل المعادلة : $(x-5)(7-x)=0$

التمرين الثالث: (2,5 نقطتان ونصف)

$[AB]$ قطعة مستقيم طولها $6\,cm$.

1- أنشئ النقطة C صورة النقطة B بالدوران الذي مركزه A وقيس زاويته 90^0 في اتجاه عكس عقارب الساعة.

2- ما نوع المثلث ABC؟ (برر إجابتك)

3- أوجد الطول BC.

التمرين الرابع (3,5 نقاط ونصف)

1- حل الجملة التالية : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$

2- أوجد القاسم المشترك الأكبر للعددين 500 و 125 .

3- ملأ تاجر $4000g$ من الشاي في علب من صنف $125g$ وصنف $500g$، إذا علمت أنّ العدد الكلّي للعلب هو 14، أوجد عدد العلب لكل صنف. (لاحظ أنّ: $32\times125=4000$)

الجزء الثاني

المسألة: (8 نقاط)

تم بناء خزّان للماء على شكل أسطوانة دورانية نصف قطر قاعدتها $5m$ وارتفاعها $4m$ لتزويد مسبح على شكل متوازي مستطيلات بعدا قاعدته $20m$ و $6m$ وارتفاعه $2m$.

1- أُحسب سعة كل من الخزان والمسبح. (نأخذ $\pi = 3,14$)

2- إذا علمت أنّ الخزان مملوء تماما والمسبح فارغ تماما وتدفق الماء في المسبح هو $(12\, m^3/h)$ أي $12m^3$ في الساعة، أُحسب كمية الماء المتدفقة في المسبح وكمية الماء المتبقية في الخزان بعد مرور ثلاث ساعات.

3- نفرض أن الخزّان مملوء (سعته $314m^3$) والمسبح فارغ. نسمي $f(x)$ كمية الماء المتبقية في الخزّان و $g(x)$ كمية الماء المتدفقة في المسبح بالمتر المكعب بعد مرور x ساعة.

ـ أوجد العبارة $g(x)$ ثم استنتج العبارة $f(x)$ بدلالة x.

4- نعتبر الدالتين f و g حيث:

$$f(x) = 314 - 12x$$
$$g(x) = 12x$$

أ - أُرسم التمثيل البياني لكل من الدالتين f و g في معلم متعامد ومتجانس $(o;\vec{i};\vec{j})$

(يؤخذ: $1cm$ يمثل $4h$ على محور الفواصل و $1cm$ يمثل $50m^3$ على محور التراتيب)

ب - أوجد الوقت المستغرق لملء المسبح .

ج - حل المعادلة: $f(x) = g(x)$

- ماذا يمثل حل هذه المعادلة ؟

الإجابة وسلم التنقيط   مادة :الرياضيات   ش.ت.م 2009

<table dir="rtl">
<tr><th rowspan="2">محاور الموضوع</th><th rowspan="2">عناصر الاجابة</th><th colspan="2">العلامة</th></tr>
<tr><th>مجزأة</th><th>المجموع</th></tr>
<tr><td rowspan="3">التمرين الاول</td><td>1- $A+B=\sqrt{16\times5}+2\sqrt{9\times5}$
$A+B=4\sqrt{5}+6\sqrt{5}$
$A+B=10\sqrt{5}$</td><td>0,25
0,50
0,25</td><td>01</td></tr>
<tr><td>2- $A\times B=4\sqrt{5}\times6\sqrt{5}$
$A\times B=24\times5$
$A\times B=120$</td><td>0,25
0,50
0,25</td><td>01</td></tr>
<tr><td>3- $\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{(\sqrt{5}+1)^2}{\sqrt{5}}$
$\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{6+2\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$
$\frac{C^2}{\sqrt{5}}=\frac{10+6\sqrt{5}}{5}$</td><td>0,25
0,50
0,25</td><td>01</td></tr>
<tr><td rowspan="3">التمرين الثاني</td><td>1 $E=2x-10-(x^2-10x+25)$
$E=2x-10-x^2+10x-25$
$E=-x^2+12x-35$</td><td>0,50
0,25
0,25</td><td>01</td></tr>
<tr><td>2 $E=2(x-5)-(x-5)^2$
$E=(x-5)(2-x+5)$
$E=(x-5)(7-x)$</td><td>0,25
0,50
0,25</td><td>01</td></tr>
<tr><td>3- $(x-5)(7-x)=0$
$x-5=0$ او $7-x=0$
$x=5$ او $x=7$</td><td>0,50
0,50</td><td>01</td></tr>
<tr><td>التمرين الثالث</td><td>1- انشاء النقطة C
2- المثلث ABC قائم في A ومتساوي الساقين(من تعريف الدوران)
3- $BC^2=AB^2+AC^2$
$BC^2=72$
$BC=\sqrt{72}=6\sqrt{2}$</td><td>0,50
0,75
0,50
0,75</td><td>02,5</td></tr>
</table>

محاور الموضوع	عناصر الاجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
التمرين الرابع	1- $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$ معناه $\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$	1	01
	2- $500 = 4\times125$ ومنه $PGCD(500.125)=125$	1	01
	3- ترييض وكتابة الجملة: $\begin{cases} x+y=14 \\ 125x+500y=4000 \end{cases}$ استنتاج الجملة : $\begin{cases} x+y=14 \\ x+4y=32 \end{cases}$ استنتاج الحل : $\begin{cases} x=8 \\ y=6 \end{cases}$ إذن عدد العلب ذات الصنف $125g$ هو 8 وعدد العلب ذات الصنف $500g$ هو 6	0,75 0.75	01,50
المسألة	1- سعة الخزان : $V_1 = 3{,}14\times5^2\times4$ $V_1 = 314m^3$ سعة المسبح : $V_2 = 20\times6\times2$ $V_2 = 240m^3$		
	2- بعد مرور 3 ساعات : - كمية الماء المتدفقة في المسبح هي $Q_1 = 12\times3$ $Q_1 = 36m^3$ - كمية الماء المتبقية في الخزان هي $Q_2 = 314-36$ $Q_2 = 278m^3$		
	3- $g(x)=12x$ ، $f(x)=314-12x$		
	4- أ - انشاء التمثيل البياني لكل من f و g ب- $240=12x$ معناه $x=20$) $20h$ تمثل الوقت المستغرق لملء المسبح) . ج- $f(x)=g(x)$ معناه $12x=314-12x$ ومنه $x=\frac{314}{24}=\frac{157}{12}$ $\frac{157}{12}=13h5mn$ تمثل المدة الزمنية التي تكون فيها كمية الماء المتدفقة في المسبح مساوية لكمية الماء المتبقية في الخزان .		

شبكة التقويم و التصحيح

السؤال	المعيار	المؤشرات	توزيع العلامات على المؤشرات	العلامة الجزئية	العلامة النهائية
السؤال 1	م1	ـ معرفة قاعدة حجم الاسطوانة ـ معرفة قاعدة حجم متوازي المستطيلات	0.25 لكل مؤشر	0,5	1,5
	م2	ـ حساب سعة الخزان ـ حساب سعة المسبح	0.50 لكل مؤشر	1	
السؤال 2	م1	ـ معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتدفقة ـ معرفة قاعدة حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	م2	ـ حساب كمية الماء المتدفقة ـ حساب كمية الماء المتبقية	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 3	م1	ـ معرفة التناسبية لتعيين $g(x)$ ـ استنتاج الكمية المتبقية $f(x)$	0.25 لكل مؤشر	0,5	1
	م2	ـ تعيين العبارة $g(x)$ صحيحة ـ تعيين العبارة $f(x)$ صحيحة	0.25 لكل مؤشر	0,5	
السؤال 4	م1	ـ معرفة كيفية تمثيل دالة خطية ـ معرفة كيفية تمثيل دالة تآلفية ـ ترييض الوضعية ـ معرفة حل المعادلة ثم تفسير الوضعية	0.25 لكل مؤشر	1	3
	م2	ـ تمثيل الدالة f صحيح ـ تمثيل الدالة g صحيح ـ حل المعادلة لحساب مدة الامتلاء ـ حل المعادلة صحيح	0.5 لكل مؤشر	2	
كل المسألة	م3	**ـ رتب مقدارالنتائج محترمة** **ـ الحفاظ على وحدات القياس** **ـ الاجوبة مصاغة بوضوح**			0,5
كل المسألة	م4	**ـ المقروئية** **ـ لا يوجد تشطيب** **ـ التمثيلات البيانية دقيقة** **ـ التصريح بالاجابة**			1

م1: التفسبر السليم للوضعية * م2: الاستعمال السليم للأدوات * م3: الانسجام * م4 الإتقان